

Processamento de Fala 2006/07

2º Mini-teste

23 de Novembro de 2006

Identifique o seu enunciado colocando o seu nome e número de aluno no espaço reservado no final. Só são aceites respostas às questões de escolha múltipla assinaladas no local apropriado no final do enunciado quando este estiver identificado.

1. Diga se as seguintes afirmações são verdadeiras ou falsas:
 - (a) Uma classificação de 3 na escala MOS já permite qualidade de comunicação.
 - (b) A palavra de código adaptativa num codificador do tipo CELP é determinada por técnicas de análise-por-síntese.
 - (c) Um codificador do tipo RPE usa mais bits para codificar a excitação do que um codificador multipulso.
 - (d) Apesar do codificador MELP ser muitas vezes designado por *MELP vocoder*, as características da excitação não permitem classificá-lo estritamente como *vocoder*.
 - (e) Os codificadores do tipo sinusoidal emparelham sinusóides de tramas sucessivas permitindo o seu *nascimento e morte*.
 - (f) É possível usar a relação sinal-ruído segmental para medir objectivamente a qualidade dos sinais de fala produzidos por codificadores do tipo *vocoder*.
2. Qual a sigla do primeiro codificador que utilizou a estratégia de classificação das subbandas em termos de vozeamento?
3. Qual o codificador de forma de onda usado na gravação de ficheiros de áudio do tipo *wav*?
4. Em codificadores do tipo análise-por-síntese existem dois parâmetros tipicamente representados por letras gregas com valores compreendidos entre 0,95 e 1. Diga muito sucintamente quais as funções de cada um desses parâmetros.
5. Num codificador do tipo CELP, qual a parcela que contribui com menos bits para o débito total de transmissão? Justifique indicando os cálculos.
 - (a) preditor de longa duração com 2 coeficientes
 - (b) preditor de curta duração representado por coeficientes LSP de ordem 10, usando quantificação vectorial (*split VQ*) com 28 bits
 - (c) excitação com 2 livros de código de 7 bits cada (e energia)
6. Diga se as seguintes afirmações são verdadeiras ou falsas:
 - (a) As ambiguidades na classificação morfológica têm que ser resolvidas para efeitos de conversão grafema-fone e predição da correcta entoação.
 - (b) A avaliação de sintetizadores por testes de preferência depende do grau de exigência do avaliador.
 - (c) A distância entre coeficientes cepstrais entra tipicamente no cálculo de custos de concatenação.
 - (d) A duração predita para os vários fones de uma dada palavra no final de uma frase deve ser inferior à predita se a palavra se encontrar no meio de uma frase.
7. Indique 3 características que use na construção de uma CART para o fraseamento prosódico.

8. Qual o método de geração de forma de onda que é particularmente afectado pelo acoplamento entre parâmetros?
9. Qual o método do tipo *overlap-add* que armazena o corpus de fala após codificação paramétrica, conseguindo uma redução até um factor de 10 no espaço necessário?
10. Indique 7 grafemas cuja transcrição fonética seja independente do contexto.
11. Faça a transcrição fonética do acrónimo *SOBRINCA* e da palavra estrangeira *Beatles*, contemplando duas pronúncias alternativas, em que uma delas (transc1) é a derivada com as regras do léxico comum, e outra (transc2) a pronúncia mais corrente nos media.
12. Pretende-se sintetizar a palavra *cravo*, tendo o módulo de geração prosódica determinado para a duração da fricativa o valor alvo de 100 ms. No inventário de unidades, dispõe-se do difone *av* (com valores de duração 90 e 50 para as duas sub-unidades) e do difone *vu* (com valores de duração 75 e 80 para as duas sub-unidades). Indique quais as durações alvo que deverá usar para as duas partes da fricativa, correspondentes ao primeiro e segundo difones.
13. Utilizando a seguinte sintaxe
 $a \rightarrow b / c .. d$
descreva as regras do grafema *m*, em que *c* e *d* podem ser grafemas (ex: *a*, *b*, etc.), classes de grafemas (vogais, consoantes, etc.), a fronteira de palavra (*#*), ou qualquer grafema (***). Pode usar o símbolo 0 para marcar nulos fonémicos, e os símbolos *|* e *()* para marcar disjunção entre vários grafemas (ex: *a | b | c*). As regras são aplicadas por ordem até que uma emparelhe e, nesse caso, já não se aplicam as seguintes. (As regras não precisam de contemplar palavras compostas.)

Respostas

Nome:	
Número:	

1. (1,8 val.)

a	b	c	d	e	f

2 a 4. (1/1/2,0 val.)

2	
3	
4	

6. (1,2 val.)

a	b	c	d

7 a 10. (1,5/1/1/1,4 val.)

7	
8	
9	
10	

11. (2 val.)

transc	SOBRINCA	Beatles
transc1		
transc2		

As respostas às perguntas 5 (2 val.), 12 (1,5 val.) e 13 (2,6 val.) devem ser dadas na página seguinte.